

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 28 540 A 1**

⑤1 Int. Cl.º:
H 04 N 5/782
H 04 N 5/775
H 04 N 7/087

②1 Aktenzeichen: 196 28 540.2
②2 Anmeldetag: 16. 7. 96
④3 Offenlegungstag: 22. 1. 98

DE 196 28 540 A 1

⑦1 Anmelder:
Deutsche Thomson-Brandt GmbH, 78048
Villingen-Schwenningen, DE

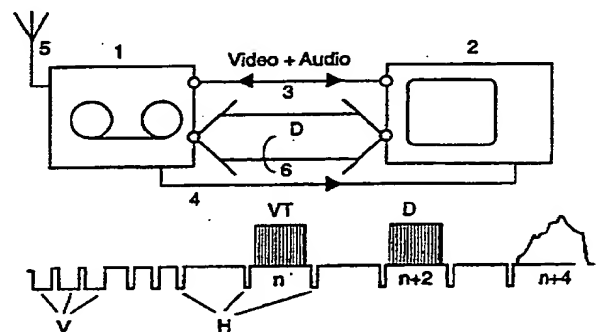
⑦2 Erfinder:
Link, Hermann, 78166 Donaueschingen, DE;
Eigeldinger, Norbert, 78048
Villingen-Schwenningen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 42 30 998 C1
DE 42 40 475 A1
DE 40 23 866 A1
DE 39 20 234 A1
DE 39 07 098 A1
US 54 55 630
WO 87 03 766 A1

⑤4 Verfahren zum Übertragen von digitalen Daten zwischen Fernsehempfängern und Videorecordern

⑤7 In der Praxis besteht oft die Notwendigkeit, zwischen Fernsehempfängern und Videorecordern außer dem Video- und Audiosignal digitale Daten zu übertragen, z. B. für die Übertragung der Programmierung von einem Gerät zum anderen, für eine Uhreinstellung oder für die Herstellung einer Kopie. Dafür ist neben der Videoleitung eine zusätzliche Datenleitung erforderlich.
Aufgabe ist es, eine derartige Datenübertragung zu ermöglichen, ohne daß eine zusätzliche Datenleitung erforderlich ist.
Die digitalen Daten (D) werden während einer Leerzeile der Vertikalaustastlücke zusätzlich zu den Video- und Audiosignalen über die Leitung (3) übertragen.
Insbesondere für Fernsehempfänger und Videorecorder mit Datenübertragung für automatische Senderprogrammierung oder zum Überspielen.



DE 196 28 540 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11. 97 702 064/126

6/24

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zum Übertragen von digitalen Daten zwischen Fernsehempfängern und Videorecordern. Fernsehempfänger und Videorecorder oder auch Videorecorder untereinander sind im allgemeinen über Video- und Audioleitungen miteinander verbunden, um eine Signalübertragung zwischen diesen Geräten zur Aufnahme, Wiedergabe oder Überspielung zu ermöglichen. Derartige Leitungen können durch an Antennenbuchsen angeschlossene HF-Kabel, durch ein sogenanntes SCART-Kabel zur Übertragung des FBAS-Signals oder auch durch eine Infrarot-Übertragungsstrecke gebildet sein.

In Geräten wie Fernsehempfängern und Videorecordern werden im allgemeinen auch digitale Daten verarbeitet, wobei in den Geräten gleiche oder ähnliche Funktionen ausgeführt werden. Das führt zu der Notwendigkeit, derartige digitale Daten von einem Videorecorder zu einem Fernsehempfänger, von einem Fernsehempfänger zu einem Videorecorder oder auch zwischen zwei Videorecordern zu übertragen. Diese Notwendigkeit besteht z. B., wenn die in einem Fernsehempfänger bereits vorhandene Programmierung, also Zuordnung der Programmplätze zu bestimmten Sendern, automatisch zu einem Videorecorder übertragen wird, um dort unter Ausnutzung der vorhandenen Programmierung des Fernsehempfängers automatisch eine Programmierung der Empfangsplätze des Videorecorders zu ermöglichen. Eine derartige Lösung ist beschrieben in der DE-PS 3 09 878. Eine weitere Notwendigkeit für die Übertragung von Daten zwischen solchen Geräten besteht bei der Einstellung von Uhren oder dem Kopieren einer Aufzeichnung von einem ersten zu einem zweiten Videorecorder.

Für eine derartige Übertragung von Daten zwischen derartigen Geräten ist im allgemeinen eine zusätzliche Leitung in Form eines Bus notwendig, da die vorhandenen Leitungen für die Übertragung der Video- und Audiosignale schon belegt oder für die Übertragung digitaler Daten nicht geeignet sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Übertragung von digitalen Daten zwischen Geräten wie Fernsehempfängern und Videorecordern zu schaffen, das keine zusätzliche Leitung zwischen diesen Geräten benötigt. Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung besteht somit darin, daß die digitalen Daten während einer Leerzeile der Vertikalaustastlücke zusätzlich zu den Video- und Audiosignalen über die bereits vorhandene Video- oder Audioleitung übertragen werden.

Bei der Erfindung wird somit die bereits vorhandene Leitung für Video- und Audio zusätzlich für die Übertragung digitaler Daten zwischen den Geräten verwendet. Dabei wird die Tatsache vorteilhaft ausgenutzt, daß das Fernsehsignal während der Vertikalaustastlücke keine Bildinformation überträgt und somit während dieser Zeit zusätzliche Signale übertragen werden können. Eine zusätzliche Leitung zur Übertragung der Daten zwischen den Geräten wird dann nicht mehr benötigt. Eine Störung der Bildwiedergabe durch die Daten ist ausgeschlossen, weil während der Vertikalaustastlücke auf dem Bildschirm des Fernsehempfängers keine Bildwiedergabe erfolgt, sondern der Bildschirm dunkelgetastet ist. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß wesentli-

che Bauteil zur Durchführung der Erfindung wie Coder, Decoder oder Addierstufen in Geräten wie Fernsehempfängern und Videorecordern ohnehin schon vorhanden sind und zusätzlich zur Realisierung der Erfindung ausgenutzt werden können.

Als Leitung für die zusätzliche Übertragung der Daten kann ein an Antennenbuchsen der Geräte angeschlossenes HF-Kabel, ein die Geräte verbindendes SCART-Kabel oder auch eine Infrarot-Übertragungsstrecke dienen. Die Datenübertragung kann dazu dienen, eine in einem Gerät bereits vorhandene Programmierung der Sender in Programmplätzen automatisch auf ein anderes Gerät zu übertragen, vorzugsweise von einem bereits programmierten Fernsehempfänger zu einem neu installierten Videorecorder. Das hat den Vorteil, daß der Programmiervorgang in sehr kurzer Zeit automatisch erfolgen kann und in erwünschter Weise die Zuordnung der Sender zu den Programmplätzen im Fernsehempfänger und Videorecorder die gleiche ist. Die Datenübertragung kann auch dazu dienen, eine Aufzeichnung von einem ersten Videorecorder synchron auf einen zweiten Videorecorder zu kopieren.

Ein sendendes Gerät zur Durchführung des Verfahrens enthält vorzugsweise einen Coder, dessen Eingänge an den Videosignalweg und an den Ausgang eines die digitalen Daten liefernden Prozessors und dessen Ausgang an eine im Weg des Videosignals liegende Addierstufe angeschlossen ist. Das empfangende Gerät enthält vorzugsweise einen Decoder, dessen Eingang an den Videosignalweg und dessen Ausgang an den Eingang eines die digitalen Daten verarbeitenden Prozessors angeschlossen ist.

Das die digitalen Daten sendende Gerät enthält vorzugsweise eine Schaltung zur zeitlichen Kompression, die die digitalen Daten jeweils auf die Dauer einer Zeile oder einiger Zeilen komprimiert. Dadurch wird die Datenfolge auf die zur Übertragung verfügbare Zeit von einigen Zeilen während jedes Halbbildes komprimiert und gleichzeitig die Frequenz erhöht. Entsprechend enthält das empfangende Gerät eine Schaltung zur zeitlichen Expansion, die die digitalen Daten von der Dauer einer Zeile oder einiger Zeilen wieder auf eine kontinuierliche Datenfolge ohne Unterbrechungen expandiert.

Für den Coder, den Decoder, die Schaltung zur zeitlichen Kompression oder Expansion und die Addierstufen werden vorzugsweise ohnehin im Fernsehempfänger oder im Videorecorder vorhandene Bauteile ausgenutzt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung erläutert.

Darin zeigen

Fig. 1 ein vereinfachtes Blockschaltbild mit einem Signalverlauf für die erfindungsgemäße Lösung,

Fig. 2 ein Blockschaltbild für den Datenaustausch zwischen einem Fernsehempfänger und einem Videorecorder und

Fig. 3 ein Blockschaltbild für den Datenaustausch zwischen zwei miteinander verbundenen Videorecordern.

In Fig. 1 sind der Videorecorder 1 und der Fernsehempfänger 2 über eine Video- und Audio-Leitung 3 wie z. B. ein SCART-Kabel und über ein HF-Kabel 4 miteinander verbunden. Der Videorecorder 1 ist an die Empfangsantenne 5 angeschlossen und kann selbsttätig Fernsehsendungen von der Antenne 5 aufnehmen. Gleichzeitig wird das Antennensignal praktisch unverändert von dem Videorecorder 1 über das HF-Kabel 4 dem Fernsehempfänger 2 für den Fernsehempfang zu-

geführt.

Für den Austausch von digitalen Daten D zwischen dem Videorecorder 1 und dem Fernsehempfänger 2, z. B. für eine Übertragung einer bereits vorhandenen Programmierung, das Stellen von Uhren oder dgl. müßte an sich ein zusätzlicher Datenbus 6 vorgesehen sein. Statt dessen erfolgt die Übertragung der Daten D zusammen mit dem Videosignal über die Leitung 3, wie im unteren Teil der Fig. 1 dargestellt. Diese zeigt die Vertikalsynchronimpulse V und die Zeilensynchronimpulse H während eines Teiles der Vertikalaustastlücke. In der Zeile n werden in bekannter Weise Videotextdaten VT übertragen. Während der Zeile n+2 und gegebenenfalls weiterer Leerzeilen während der Vertikalaustastlücke werden die digitalen Daten D über die Leitung 3 vom Videorecorder 1 zum Fernsehempfänger 2 oder umgekehrt übertragen. Hierzu werden die Daten D im Fernsehempfänger 2 auf die Dauer einer Zeile oder einiger Zeilen zeitkomprimiert, während dieser Zeile oder Zeilen während der Vertikalaustastlücke über die Leitung 3 zum Videorecorder übertragen und dort wieder auf eine kontinuierliche Datenfolge ohne Unterbrechungen zeitexpandiert.

Fig. 2 zeigt ein Blockschaltbild zur Übertragung von Daten D zwischen dem Videorecorder 1 und dem Fernsehempfänger 2, die wieder wie in Fig. 1 einmal über das Antennenkabel 4 und zum anderen über die Video- und Audioleitung 3 in Form eines SCART-Kabels miteinander verbunden sind. Der Videorecorder 1 enthält den Tuner- und ZF-Baustein 7, den HF-Modulator 8 zur Erzeugung des HF-Signals für das HF-Kabel 4, den Datendecoder 9, den Signalprozessor 10, die Addierstufe 11, den Datencoder 12, den Mikroprozessor 13 und das reine Aufzeichnungsteil 14.

Der Fernsehempfänger 2 enthält den Tuner- und ZF-Baustein 15, den Datencoder 16, die Addierstufe 17, den TV/AV-Umschalter 18, den Signalprozessor 19, den Datendecoder 20, den Mikroprozessor 21 und die zur Bildwiedergabe dienende Bildröhre 22. Im folgenden wird die Übertragung der Daten D für die beiden Richtungen Fernsehempfänger-Videorecorder und Videorecorder-Fernsehempfänger beschrieben.

Datenübertragung vom Videorecorder zum Fernsehempfänger Die in dem Mikroprozessor 13 erzeugten digitalen Daten D1 für einen der genannten Zwecke gelangen auf den Datencoder 12, dem außerdem das Videosignal von Ausgang des Signalprozessors 10 zugeführt wird. Der Datencoder 12 bewirkt die zeitliche Kompression der vom Mikroprozessor 13 kommenden Daten D1 auf eine oder mehrere Zeilen. Die derart komprimierten Daten D1, z. B. während der Zeile n+2 in Fig. 1, werden in der Addierstufe 11 in dieser Zeile oder diesen Zeilen dem FBAS-Signal hinzugefügt. Das FBAS-Signal, enthaltend in der Zeile n+2 oder auch in weiteren Leerzeilen die Daten, gelangt über die Leitung 3 zum Videorecorder 2. In der Stellung AV des Schalters 18 gelangt das Signal unter anderem auf den Datendecoder 20. In dem Decoder 20 wird das Signal während der Zeile n+2 mit den Daten D1 zeitlich aufgetastet, also zeitselektiv nur das Signal D1 ausgewertet. Das Signal wird durch eine Schaltung zur zeitlichen Expansion wieder auf seine volle Länge, also etwa die Dauer eines Halbbildes, zeitexpandiert. Die Daten D1 vom Ausgang des Datendecoders 20, die den Daten D1 am Ausgang des Mikroprozessors 13 im Videorecorder 1 entsprechen, gelangen auf den Mikroprozessor 21 zur Erfüllung einer der genannten Aufgaben der Daten D1.

Datenübertragung vom Fernsehempfänger zum Videorecorder

Der Mikroprozessor 21 im Fernsehempfänger 2 erzeugt Daten D2, die zum Videorecorder 1 übertragen werden sollen. Die Daten D2 gelangen auf den Datencoder 16, der in derselben Weise arbeitet wie der Datencoder 12 im Videorecorder 1. Die im Datencoder 16 aufbereiteten und auf die Zeile n+2 zeitkomprimierten Daten D2 werden in der Addierstufe 17 dem FBAS-Signal hinzugefügt und über die Leitung 3 zum Videorecorder 1 übertragen. Im Videorecorder 1 gelangen die Daten D2 auf dem Datendecoder 9, der in derselben Weise arbeitet wie der Datendecoder 20. Die vom Datendecoder 9 gelieferten, wieder auf die ursprüngliche Dauer zeitexpandierten Daten D2 gelangen zum Mikroprozessor 13 zur Erfüllung einer der genannten Aufgaben.

Datenübertragung zwischen zwei Videorecordern

In Fig. 3 sind die beiden einander gleich und wie in Fig. 2 aufgebauten Videorecorder 1a und 1b über die Leitung 3 miteinander verbunden. Die Übertragung der im Videorecorder 1b erzeugten Daten D1 zum Videorecorder 1a erfolgt wie in Fig. 2. Die Daten D1 gelangen vom Ausgang des Mikroprozessors 13 über den Datencoder 12, die Addierstufe 11, die Leitung 3 zu dem Datendecoder 9 im Videorecorder 1a. Dieser bewirkt wieder die zeitliche Auftastung und Expansion der Daten D1 und liefert an seinem Ausgang wieder die Daten D1 für den Mikroprozessor 13. Die Übertragung von Daten D2 vom Mikroprozessor 13 des Videorecorders 1a zum Mikroprozessor 13 des Videorecorders 1b erfolgt in der gleichen Weise über den Datencoder 12, die Addierstufe 11, die Leitung 3 und den Datendecoder 9.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Übertragen von digitalen Daten (D) zwischen Fernsehempfängern (2) und Videorecordern (1), die über eine Leitung (3) zum Übertragen von Video- und Audiosignalen miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die digitalen Daten (D) während einer Leerzeile (n+2) der Vertikalaustastlücke zusätzlich zu den Video- und Audiosignalen über die Leitung (3) übertragen werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Leitung ein an Antennenbuchsen der Geräte angeschlossenes HF-Kabel dient.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Leitung ein SCART-Kabel dient.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Leitung eine Infrarot-Übergangsstrecke dient.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenübertragung dazu dient, die in einem Gerät (2) bereits vorhandene Programmierung der Sender in Programmplätzen des Gerätes automatisch auf ein anderes Gerät (1) zu übertragen.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenübertragung dazu dient, eine Aufzeichnung von einem ersten Videorecorder (1a) auf einen zweiten Videorecorder (1b) zu kopieren.
7. Gerät für ein Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es einen Coder (12, 16)

enthält, dessen Eingänge an den Videosignalweg und an den Ausgang eines die digitalen Daten liefernden Prozessors (13, 21) und dessen Ausgang an eine im Weg des Videosignals liegende Addierstufe (11, 17) angeschlossen ist.

8. Gerät für ein Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es einen Decoder (9, 20) enthält, dessen Eingang an den Videosignalweg und dessen Ausgang an den Eingang eines die digitalen Daten (D) verarbeitenden Prozessors (13, 21) angeschlossen ist.

9. Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Schaltung zur zeitlichen Kompression enthält, die die digitalen Daten (D) jeweils auf die Dauer einer Zeile oder einiger Zeilen komprimiert.

10. Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Schaltung zur zeitlichen Expansion enthält, die die digitalen Daten (D) von der Dauer einer Zeile oder einiger Zeilen auf eine kontinuierliche Datenfolge expandiert.

11. Gerät nach einen der Ansprüche 7 – 10, dadurch gekennzeichnet, daß für den Coder, den Decoder und/oder die Schaltungen zur zeitlichen Kompression oder Expansion ohnehin im Fernsehempfänger oder im Videorecorder vorhandene Bauteile ausgenutzt sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

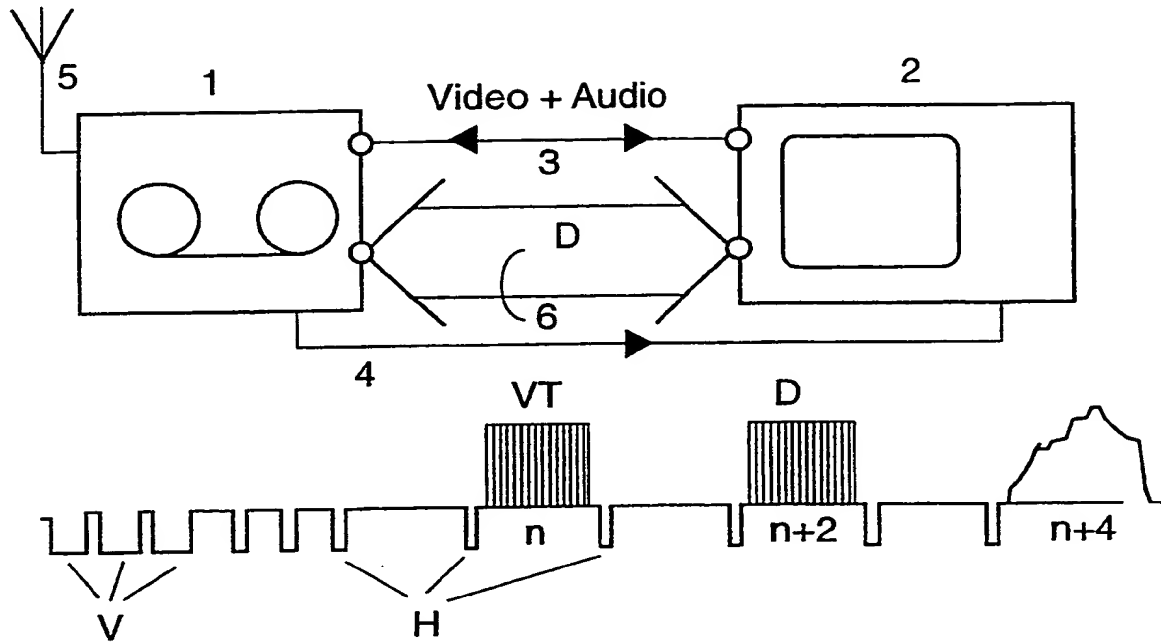


Fig.1

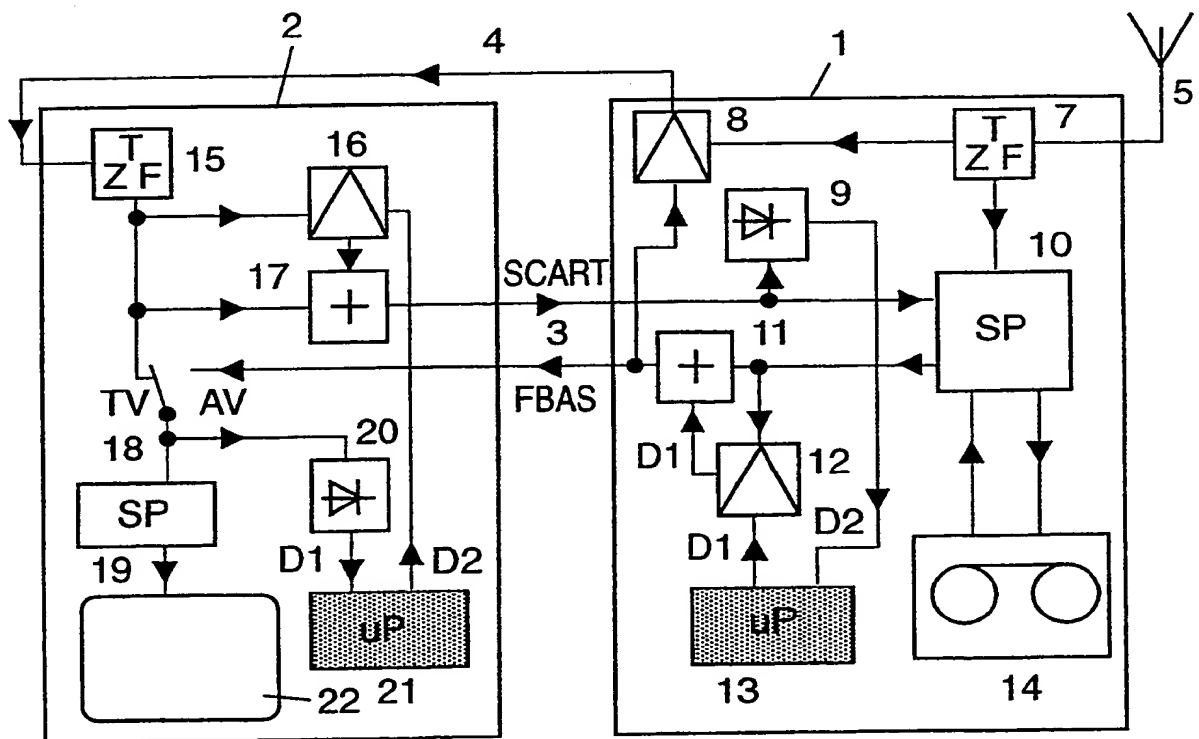


Fig.2

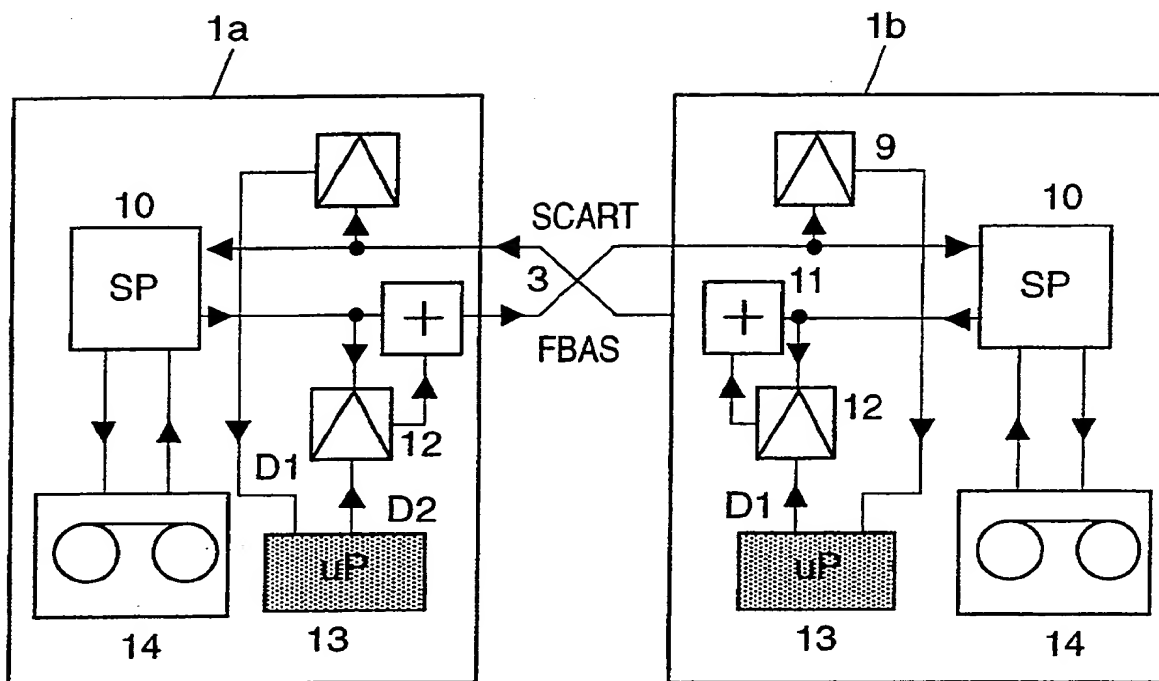


Fig.3